EL411	Electronique Numérique

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 10 Horaire TD : 6 Horaire TP : 14 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : BLANCHARD Yves (blanchay@esiee.fr)

Objectif(s) :

Critères de choix des technologies de conception de circuits spécifiques.
Apprentissage des règles de conception pour l'utilisation du VHDL.
Conception, simulation, synthèse d'électronique numérique en utilisant le langage VHDL.

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Conception logique et méthodologie	**4.00**	**2.00**		
Méthodologie de conception de systèmes numériques				
Synchronisation				
De la fonction à l'architecture				
VHDL	**6.00**	**4.00**	**10.00**	
Normes				
Extensions				
De l'architecture à la description				
Mini projet en temps limité			**4.00**	

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen écrit			**1.00**
Contrôle de laboratoire	Travail à réaliser lors de la dernière scéance de TP de 4H	**4.00**	**1.00**

Bibliographie :

Documents de références

[1] AIRIAU / BERGE / OLIVE / ROUILLARD, *VHDL du langage à la modélisation*

[2] Aumiaux, *Initiation au langage VHDL,* Masson

EL412	Electronique de commutation

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 10 Horaire TD : 8 Horaire TP : 12 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : REAMA Abdellatif (reamaa@esiee.fr)

Objectif(s) :

Les étudiants auront une vision globale de l'électronique de puissance. Ils seront en mesure, à travers l'étude de la commutation des semi-conducteurs et des convertisseurs statiques classiques, de faire l'analyse de convertisseurs plus complexes.

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Electronique de commutation	**10.00**	**8.00**	**12.00**	
Semi-conducteurs en Commutation	**2.00**	**2.00**		
Hacheur de tension	**3.00**	**2.00**	**4.00**	
Redressement commandé	**3.00**	**2.00**	**4.00**	
Onduleur de tension	**2.00**	**2.00**	**4.00**	

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen final			**4.00**
Rapports de TP			**3.00**

Bibliographie :

[1] puissance et d'automatique. Les variateurs électroniques de vitesse J. Bonal, G., *Entraînements électriques à vitesse variable,vol. 2, Rappel d'électronique de ,* Séguier, (Tec&Doc Lavoisier 1998

[2] G. Séguier, *L'électronique de puissance,* Dunod 1998

[3] de G. Séguier avec C. Rombaut, R. Bausière, F. Labrique et H. Buyse, *Les convertisseurs de l'électronique de puissance, vol. 1 à 5 sous la direction,* Tec & Doc Lavoisier 1991-1998

[4] G. Séguier, C. Rombaut, R. Bausière, *Power Electronic Converters vol. 1 & 2 (AC/DC and AC/AC conversion),* North Oxford Academic ed. 1987

[5] R. Bausière, F. Labrique, G. Séguier, *Power Electronic Converters,vol. 1 & 2 (DC/DC and DC/AC conversion),* Springer-Verlag ed. 1993

Moyens pédagogiques particuliers :

Simulation

EL413	Filtres

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 20 Horaire TD : 6 Horaire TP : 4 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : MADAOUI Nadia (madaouin@esiee.fr)

Objectif(s) :

Le filtrage consiste en la mise en forme d'un signal et est devenu un outil fondamental et indispensable dans de nombreux domaines (numérisation des signaux, traitement du signal et des images, extraction d'information,...). Le bloc d'enseignement 'filtres' comporte deux parties principales : les filtres analogiques et les filtres numériques. Dans la première partie, après la caractérisation des fonctions de transfert, seront présentés les méthodes de synthèse ainsi que les outils pour la réalisation de filtres analogiques notamment à base de filtres actifs. Une étude plus détaillée sera consacrée à ces derniers. Dans la partie concernant les filtres numériques, nous rappellerons les caractéristiques des filtres à réponse impulsionnelle finie (RIF) et infinie (RII), et présenterons les méthodes de calcul et de synthèse de ces filtres. Enfin, nous présenterons les outils et contraintes à respecter pour l'implantation des filtres numériques sur calculateur (structures, précision, ...).
A l'issue de cette unité, pour une application donnée, les élèves auront les outils nécessaires à l'étude, le choix et la mise en oeuvre d'un filtre (analogique ou numérique) en tenant compte des contraintes (gabarit, précision, ...).

Pré-requis :

Filtres analogiques : EL102, ELE201
Filtres numériques : EL301

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Filtres analogiques	**12.00**	**4.00**		
Théorie du filtrage (fonctions de transfert ...)	**6.00**	**2.00**		
Synthèse de filtres à partir d'un gabarit	**2.00**	**1.00**		
Filtres actifs	**4.00**	**1.00**		
Filtres numériques	**8.00**	**2.00**	**4.00**	
Etude des filtres numériques (RII, RIF ...)	**2.00**			
Synthèse de filtre à partir d'un gabarit	**3.00**	**1.00**	**2.00**	
Réalisation et implantation de filtres numériques (structures, précision ...)	**3.00**	**1.00**	**2.00**	

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen écrit	Filtres numériques (1h30)		**0.34**
Examen écrit	Filtres analogiques (1h30)		**0.50**
Rapports de TP	Filtres numériques		**0.16**

Bibliographie :

[1] G. Lissorgues, *Polycopié Filtres actifs,* ESIEE

[2] G. Baudoin & N. Madaoui, *Polycopié Filtres numériques,* ESIEE

[3] P. Bildstein, *Polycopié Filtres électriques,* ESIEE

EL414	Electronique Analogique

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 8 Horaire TD : 10 Horaire TP : 12 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : LATORRE Bernard (latorreb@esiee.fr)

Objectif(s) :

Ce bloc d'enseignement 'Electronique analogique' comporte l'étude approfondie d'un système complet.
Le thème choisi est une chaîne de transmission en émission et réception.
Ce cours complète les connaissances du TC pour permettre aux élèves de mieux analyser et créer des systèmes complets et non triviaux en électronique analogique intégrée et discrète.

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Complément d'électronique	**8.00**	**6.00**		
PLL, compléments sur les oscillateurs	**2.00**	**2.00**		
Amplificateur : rappel classe A, B,AB et étude classe C	**4.00**	**2.00**		
Multiplicateurs analogiques	**2.00**			
Dimensionnement des composants pour intégration		**2.00**		
Chaîne de transmission Analogique		**4.00**	**12.00**	
Conception et réalisation d'un émetteur en composants discrèts avec PLL		**4.00**	**6.00**	
Conception d'un récepteur en circuit intégré (choix de dimensionnement)			**6.00**	

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen final			**0.50**
Rapports de TP			**0.20**
Rapport	projet final sur PSPICE		**0.30**

Bibliographie :

[1] Paul Grey - Robert Mayer, *Analysis and design of analog Integrated Circuit,* John Wiley

[2] Ph. E. Allen - D. Holbery, *CMOS circuit design,* Oxford uni. press

[3] Thomas L.Floyd, *Electronique composants et systèmes d'application,* Dunod

[4] Jacob Millman - Arvin Grabel, *Micro électronique,* McGraw-Hill

[5] A. Poinsot, *Problèmes d'électronique analogique,* Masson

[6] F. Manneville - J.Esquieu, *Systèmes bouclés linéaires de communication et de filtrage,* Dunod

IN411	Réseaux

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 22 Horaire TD : Horaire TP : 8 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : GRANDPIERRE Thierry (grandpit@esiee.fr)

Objectif(s) :

Connaître et comprendre les principes de base liés aux réseaux : principe de la modélisation en couche et de l'encapsulation, la couche physique et la couche liaison de données. Acquérir une connaissance plus approfondie des protocoles liés à TCP/IP : ARP, IP, ICMP, TPC/UDP, Telnet, FTP, HTTP, DHCP. Comprendre les techniques de routage et d'adressage IP (création de sous-réseaux). Comprendre les principes fondamentaux des technologies de réseau ATM et Framerelay.

Pré-requis :

Tronc commun ESIEE

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Modèles en couche	**6.00**			
Principe, encapsulation, modèle OSI				
La sous-couche MAC, techniques d'accès (CSMA/CD, SCMA/CA, jeton...) sous-couche LLC, protocoles 802.1 et 802.2, ethernet, token ring				
Internet (TCP-UDP/IP)	**16.00**		**8.00**	
Principe de TCP/IP, création de sous-réseau, routage, pare-feux.			**4.00**	
Etude des protocoles attachés : ARP, ICMP, UDP, TCP				
Protocoles de services : Telnet, rlogin, FTP, HTTP, NFS, DNS, Mail, DHCP, WINS				
Configuration de routeurs CISCO			**4.00**	

Commentaires :

Ce module présente les notions de base liées aux réseaux : modèle OSI, couche physique, INTERNET (TCP/IP et protocoles essentiels).
Intervenant principal : Laurent GEORGE

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Rapports de TP			**1.00**
Examen final			**2.00**

Bibliographie :

[1] R. PERLMAN, *Interconnections second edition Bridges, routers, switches and internetWorking,* Addision & Wesley

[2] D.E. COMER, *Internetworking with TCP/IP : Principles, protocoles and architecture,* Prentice Hall

[3] G. PUJOLLE, *Les réseaux,* Eyrolles

[4] A. Tanenbaum, *Computer Network,* Pearson Education

[5] Kurose, *Computer Networking,* Addison Wesley

IN412	Systèmes temps réel

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 18 Horaire TD : 4 Horaire TP : 8 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : KOCIK Rémy (kocikr@esiee.fr)

Objectif(s) :

- Comprendre la problématique des systèmes temps réel
- Maîtriser les mécanismes fondamentaux permettant la programmation multi-tâche en temps réel
- Savoir analyser le comportement temporel avec les méthodes d'ordonnancement temps réel.

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Introduction aux systèmes temps réel	2.00			
Programmation concurrente et interactions avec l'environnement	8.00		8.00	
Algorithmes d'ordonnancement	8.00	4.00		

- hors ligne
- en ligne, tests de faisabilité
- prise en compte des interactions entre tâches
- éventuellement : extension aux systèmes distribués et/ou systèmes multimédia.

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen final			2.00
Rapports de TP			1.00

Bibliographie :

[1] C. Bonnet, I. Demeure., *Introduction aux systèmes temps réel,* Collection pédagogique des Télécom. Hermès 1999

[2] A. Dorseuil, P. Pillot, *Le temps réel en milieu industriel,* Dunod, Informatique Industrielle

[3] F. Cottet, J. Delacroix, C. Kaiser, Z.Mammeri, *Ordonnancement temps réel,* Hermes 2000.

[4] H. Kopetz, *Real-Time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications,* Kluwer Academic Publishers 1997

[5] A. Tannenbaum, *Système d'exploitation,* Prentice & Hall et Interéditions 1994

Moyens pédagogiques particuliers :

- Les TD d'ordonnancement pourront se faire à l'aide d'un outil de calcul pour définir les tests de faisabilité et déterminer les séquences d'exécution.

- Les TP se feront sur un RTOS libre : linux temps réel (RTAI).

IN413	Design Patterns en Java

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 16 Horaire TD : Horaire TP : 14 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : BUREAU Denis (bureaud@esiee.fr)

Objectif(s) :

Connaître les principaux 'Patterns' de conception et savoir les mettre en oeuvre en Java.

Pré-requis :

IN101+PR102 ou IN3S02+PR3S02

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Introduction unité, patterns, POO, Java, BlueJ, JUnit, submitter. + TP de familiarisation en travail personnel (fahrenheit/celcius).	2.00			
GoF et 'Délégation' Classification GoF, mode d'emploi, et exemples. Pattern 'Délégation'. (PileI)	2.00		2.00	
'MVC' et applettes Patterns 'MVC' et 'Observateur'. Applettes et évènements awt. (boutons, souris, calculatrice)	2.00		2.00	
Collections. 'Template Method', 'Itérateur', 'Fabrique', 'Singleton' Collections et généricité. Classes anonymes. Tables de hachage. (ensembles, listes, dictionnaires)	2.00		2.00	
'Composite', 'Interpréteur', 'Visiteur', 'Décorateur' Entrées/sorties. (boissons, flux, expressions)	2.00		2.00	
Programmation concurrente et 'Chaîne de responsabilités' Threads, http, html. (lecture cyclique d'un capteur)	2.00		2.00	
'Proxy' (ou procuration ou mandataire) 'Persistent Layer', 'Invoker', 'Dynamic Proxy'. (gestion de liste distante par http)	2.00		2.00	
Synthèse : assemblage de patterns 'Memento', 'Commande', 'Template Method', Composite', 'Itérateur', 'Visiteur'. (transactions bancaires)	2.00		2.00	

Commentaires :

Intervenants principaux : Jean-Michel DOUIN et Denis BUREAU

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Rapports de TP	soumissions + dépôts / JNEWS		1.00
Examen final			2.00

Bibliographie :

[1] Denis BUREAU & Jean-Michel DOUIN, *Page web de l'unité*

Supports de cours et sujets de TP : http://www.esiee.fr/~bureaud/Unites/In413/in413.htm

[2] Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Kathy Sierra, et Bert Bates, *Design Patterns, Tête la Première, 1ère éd.,* O'Reilly (sept. 2005)

[3] Mark Grand, *Patterns in Java, volume 2,* Wiley Computer Publishing (janv. 2003)

Documents complémentaires

[1] David J. Barnes & Michael Kölling, *Objects first with Java (using BlueJ) 3rd ed.,* Pearson Education (Prentice Hall) (mai 2006)

[2] David Barnes et Michael Kölling; traduction: Patrice Moreau, *Conception objet en Java avec BlueJ, 2ème éd.,* Pearson Education France (juil. 2005)

[3] Kathy Sierra et Bert Bates, *Java, Tête la Première, 1ère éd.,* O'Reilly (sept. 2004)

Moyens pédagogiques particuliers :

PC/Windows, JDK, BlueJ, JNEWS

MA411	Modélisation et simulation numérique de circuits

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 12 Horaire TD : 8 Horaire TP : 10 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : BERLAND Corinne (berlandc@esiee.fr) MIARA Bernadette (miarab@esiee.fr)

Objectif(s) :

Présenter les principes mathématiques essentiels mis en oeuvre dans la conception assistée par ordinateur d'un circuit électronique

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Modélisation linéaire et non linéaire (systèmes différentiels, balance harmonique) **Identification de paramètres pour filtres numériques (différents critères d'optimisation)** **Méthodes statistiques pour l'optimisation de filtres analogiques (histogrammes, analyse de sensibilité, méthode du pire cas : design centering)** **Présentation du logiciel ADS (Advanced Design System) de H.P.**				

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen écrit		**2.00**	**2.00**
Rapports de TP	Rapports de TP		**1.00**

Bibliographie :

[1] *Documentation H.P. ADS*

[2] P.G. Ciarlet, *Analyse numérique linéaire et optimisation,* MASSON

[3] P.G.Ciarlet, B.Miara, J.M.Thomas, *Analyse numérique linéaire et optimisation : exercices,* MASSON

Moyens pédagogiques particuliers :

Matlab, Logiciel Agilent Advanced Design System

MA412	Traitement statistique des données

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 18 Horaire TD : 12 Horaire TP : Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : DE CAMBRY Olivier (decambro@esiee.fr)

Objectif(s) :

Donner le champ d'application et un panorama des méthodes actuelles d'analyse et de traitement statistique des données

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Problèmes et méthodes	**2.00**			
Analyse en composantes principales	**4.00**	**4.00**		
Classification :	**6.00**	**4.00**		
Discrimination :	**6.00**	**4.00**		

Commentaires :

Trois TD auront lieu en salle informatique

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen final			**0.75**
Rapports de TP			**0.25**

Bibliographie :

[1] J.P. Cocquerez, S. Philipp, *Analyse d'images : filtrage et segmentation,* Masson

[2] R.O. Duda et P.E. Hart Pattern, *Classification and Scene Analysis,* Wiley

[3] L. Lebart, A. Morineau, M. Piron, *Statistique exploratoire multidimensionnelle,* Dunod

PH411	Physique des composants à semi-conducteurs

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 20 Horaire TD : 6 Horaire TP : 4 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : SANGOUARD Patrick (sangouap@esiee.fr) POLLEUX Jean-Luc (polleuxj@esiee.fr)

Objectif(s) :

L'unité a pour objectifs de fournir les outils nécessaires à la compréhension des caractéristiques électriques des composants à semi-conducteur actuels ou en développement. La première partie s'attachera aux composants silicium, tandis que la deuxième partie développera le thème des composants à hétérojonction, propre aux applications hyperfréquences ou optiques.

L'étudiant devra savoir analyser les performances et caractéristiques des composants à partir de la constitution du composant.
Il devra également être capable d'opérer le principe inverse, conduisant à savoir dimensionner un composant afin d'atteindre les performances requises par un système.

Pré-requis :

- Unité PH302, partie semi-conducteurs

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
Physique des composants actifs silicium	**13.00**	**4.00**	**4.00**	
Rappel des équations générales pour les dispositifs actifs à semi-conducteurs	**2.00**			
Jonction PN	**2.00**			
Transistor Bipolaire	**3.00**			
Phénomènes d'interface : Diode Schottky , Capacité MOS	**3.00**			
Transistors Métal-Oxyde-Semiconducteur : MOS	**3.00**			
Physique des composants actifs à hétéro - jonctions	**7.00**	**2.00**		
Principe des hétérojonctions	**2.00**			
Band-gap engineering : Matériaux III/V et IV/IV	**3.00**			
Transistor bipolaire à hétérojonctions : HBT	**2.00**			

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Examen écrit			**0.75**
Rapports de TP			**0.25**

Bibliographie :

[1] Grove, *Physique et technologie des dispositifs à semiconducteurs*

[2] Vapaille, *Physique des dispositifs à semiconducteurs*

[3] Matthieu, *Physique des Semiconducteurs et des Composants Electroniques Cours et Problèmes résolus,* Dunod

[4] Sze, *Modern Semiconductor Device Physics,* John Wiley

[5] B.Jalali and S.J.Pearton, *InP HBTs : Growth, Processing and Applications,* Artech, 1995.

Moyens pédagogiques particuliers :

Utilisation en TP du logiciel de simulation bi-dimensionnel physique et technologique, Silvaco.

PH412	Transmissions optiques

Statut : Elective ESIEE 4e année 1er semestre

Horaires : Horaire Cours : 21 Horaire TD : 6 Horaire TP : 3 Horaire P :

Langue(s) de l'unite enseignee : FRANCAISE **Crédits ECTS:** 2.5

Responsable(s) : FLOREA Cristian (floreac@esiee.fr)

Objectif(s) :

Présenter les aspects physiques de la propagation des signaux optiques à travers les guides optiques, la cohérence des sources optiques utilisées et la détection des signaux optiques.

Pré-requis :

OPTIQUE (géométrique et physique) ; éléments de mécanique quantique ; éléments de physique du solide et de semi-conducteurs.

Contenu et planning des enseignements	C	T.D	T.P	P
I - Propagation guidée ; fibres optiques	**10.00**	**2.00**		
II - Sources optiques (émission LASER et O.P.O.) ;	**4.00**		**3.00**	
III - Détecteurs	**7.00**	**4.00**		

Nature de l'évaluation	Commentaire	Durée	Coef.
Rapports de TP			**0.20**
Examen final		**3.00**	**0.80**

Bibliographie :

[1] Max BORN and Emil WOLF, *Principles of Optics,* Fourth Edition Pergamon Press - Oxford, London (1968)

[2] E. ROSENCHER et B. VINTER, *Optoélectronique,* Thomson CSF - MASSON (1994)

Moyens pédagogiques particuliers :

Logiciel CAM-BRIDGE